

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PFO2012C Ref AB+AG

CITED BY APPLICANT

PUBLICATION NUMBER : 2001035385
PUBLICATION DATE : 09-02-01

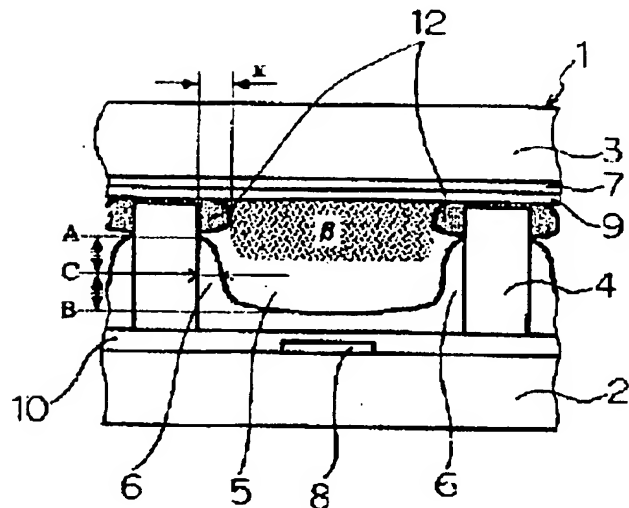
APPLICATION DATE : 16-07-99
APPLICATION NUMBER : 11203317

APPLICANT : KYOCERA CORP;

INVENTOR : HANDA SHINICHI;

INT.CL. : H01J 11/02 H01J 9/02 H01J 11/00

TITLE : PLASMA DISPLAY PANEL AND
MANUFACTURE THEREOF



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display panel having high emission luminance and capable of maintaining high emission luminance, and to provide the manufacture thereof.

SOLUTION: This plasma display panel is provided with a rear plate 2 and a front plate 3 formed in parallel with each other with the prescribed space, a cell 5 formed by plural barriers 4 arranged between the rear plate 2 and the front plate 3, a phosphor layer 6 formed at a part of a wall surface of the barrier 4 of the cell 5, and a discharge electrode 7 provided in at least one substrate (the front plate) 3 of the rear plate 2 and the front plate 3. The phosphor layer 6 emits light with the discharge by the discharge electrode 7. In the plasma display panel with this structure, an insulator 12 projected from the wall surface of the barrier 4 into the cell 5 is interposed between the front plate 3, forming the discharge electrode 7 and an end of the phosphor layer 6.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-35385

(P2001-35385A)

(43) 公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	B 5 C 0 2 7
9/02		9/02	F 5 C 0 4 0
11/00		11/00	K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-203317

(22) 出願日 平成11年7月16日(1999.7.16)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田島羽殿町6番地

(72) 発明者 村元 康人

鹿児島県国分市山下町1番4号 京セラ株式会社総合研究所内

(72) 発明者 加藤 雅史

鹿児島県国分市山下町1番4号 京セラ株式会社総合研究所内

(72) 発明者 西岡 樹彦

鹿児島県国分市山下町1番4号 京セラ株式会社総合研究所内

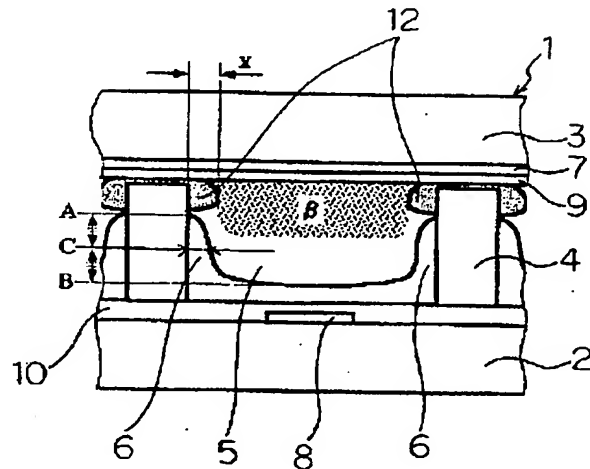
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】高い発光輝度を有するとともに、高い発光輝度を維持できるプラズマディスプレイパネルおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】所定間隔離間して平行に形成された背面板2および正面板3と、背面板2および正面板3間に配設された複数の隔壁4によって形成されたセル5と、セル5の少なくとも隔壁4壁面の一部に形成された蛍光体層6と、背面板2および正面板3の少なくとも一方の基板(正面板)3に設けられた放電電極7とを備え、放電電極7によって放電させて蛍光体層6を発光させるプラズマディスプレイパネル1において、放電電極7を形成した正面板3と蛍光体層6の端部との間に隔壁4壁面からセル5内に突出した絶縁体12を介在させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】所定間隔離間して平行に形成された2枚の絶縁基板と、該絶縁基板と該絶縁基板間に配設された複数の隔壁によって形成されたセルと、該セルの少なくとも隔壁壁面の一部に形成された蛍光体層と、前記2枚の絶縁基板の少なくとも一方の絶縁基板に設けられた一対の放電電極とを備え、前記放電電極によって放電させて前記蛍光体層を発光させるプラズマディスプレイパネルにおいて、前記放電電極を形成した絶縁基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を介在させたことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】前記絶縁体の前記隔壁壁面からの突出量が前記蛍光体層の平均厚み以上であることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】前記絶縁体がガラスを主成分とすることを特徴とする請求項1または2記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】前記絶縁体が透光性を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項5】前記放電電極形成側の基板と前記隔壁とを前記絶縁体を介して接合したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項6】1枚の基板表面に複数の隔壁を形成してセルを作製する工程と、少なくとも該隔壁壁面に蛍光体層を被着形成する工程と、該隔壁上端面に絶縁性ペーストを載置する工程と、前記絶縁性ペーストを強制的に変形して一対の放電電極を形成した絶縁基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を形成する工程と、該絶縁体上に一対の放電電極を形成した他の基板を位置合わせして接合する工程と、を具備することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項7】1枚の基板表面に複数の隔壁を形成してセルを作製する工程と、少なくとも該隔壁壁面に蛍光体層を被着形成する工程と、該隔壁上端面に絶縁性ペーストを載置する工程と、該絶縁性ペースト上面に一対の放電電極を形成した他の基板を載置する工程と、前記絶縁性ペーストを変形して前記他の基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を形成するとともに、該絶縁体によって前記他の基板を接合する工程と、を具備することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項8】1枚の基板表面に複数の隔壁を形成する工程と、少なくとも該隔壁壁面に蛍光体層を被着形成する工程と、一対の放電電極を形成した他の基板の表面に絶縁体パターンを形成する工程と、前記絶縁体パターンを前記隔壁上に位置合わせして載置する工程と、該絶縁体パターンを接合して前記他の基板と前記蛍光体層の端部

との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を形成する工程とを、具備することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項9】前記絶縁体の前記隔壁壁面からの突出量が前記蛍光体層の平均厚み以上であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル及びその製造方法に関するものであり、特に少なくとも隔壁の壁面に蛍光体を形成したプラズマディスプレイパネルの構造に関する。

【0002】

【従来技術】平面画像表示装置として近年注目されているプラズマディスプレイパネルは、複数のセルを設け、該セルを選択的に発光させることにより画像として表示させるものであり、その構造は、例えば一対の平行平板間に複数の隔壁を設けることによってセルを形成し、該セル内に蛍光体を配置するとともに、電圧を印加して放電させ、放電により生じる紫外線を蛍光体に作用させて発光させるものである。

【0003】かかるプラズマディスプレイパネルは、一般に、一対の平板上の絶縁基板それぞれに正または負の電極を備え、対向する一対の放電電極間で放電させる対向放電方式や、前記一対の平板のうち一方の平板側に一対の電極を形成して放電させる面放電方式とが知られているが、前者の対向放電方式のプラズマディスプレイパネルにおいては、装置の構造が簡単で高精細化が実現できるものの、セル内の蛍光体が発生したプラズマに曝されるため、蛍光体表面がスパッタされて蛍光体の発光輝度が劣化し易いという問題があった。

【0004】そこで、蛍光体がスパッタされにくく発光輝度の低下が少ない面放電方式のプラズマディスプレイパネルが知られているが、かかるプラズマディスプレイパネルでも発光輝度の低下が問題であり、例えば、図3、4に示すようにプラズマを発生させる一対の放電電極30、30を正面板32表面にセル31を横断するように設け、放電電極30、30の表面を透明な誘電体膜からなる電極保護層33によって被覆するとともに、背面板34側に隔壁35と発光表示を制御するためのアドレス電極36、電極保護層37及び蛍光体層38を設け、蛍光体層38をプラズマ密度の高い領域βから離すことにより蛍光体層38の劣化を防止し、プラズマディスプレイパネルの耐久性を向上させている。

【0005】他方、上記面放電方式のプラズマディスプレイパネルにおいては、セル内の蛍光体層38の面積とプラズマディスプレイパネルの発光輝度との間に密接な関連があり、セル31内の背面板34側表面のみに蛍光体層38が形成される場合に比べ、セル31の背面板3

4側表面に加え隔壁35の壁面にも蛍光体層38を形成すると、発光輝度が大幅に向上することが知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図3のプラズマディスプレイパネルによれば、図4に示すように隔壁35の側面に形成した蛍光体層38の正面板32に近い部分がプラズマ密度の高い領域β内に接近することから、蛍光体層38の正面板32に近い部分が発生したプラズマに曝されてスパックされて劣化し、発光輝度が低下してしまうという問題があった。

【0007】そこで、特開平8-212929号公報では蛍光体層38の表面をMgO膜にて被覆し、蛍光体層38を保護することが提案されているが、蛍光体層38全表面をMgO膜で覆うと、放電によって生じた紫外線の蛍光体層38への照射量がMgO膜によって低下する結果、蛍光体層の発光輝度を下げってしまうという問題があった。

【0008】本発明は前記課題を解決するためになされたもので、高い発光輝度を長期に維持できるプラズマディスプレイパネルおよびその製造方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者等は前記課題について鋭意検討した結果、放電電極を形成した絶縁基板と、該基板側のプラズマ密度が高い領域内に形成される前記蛍光体層の端部との間にセル内に突出した絶縁体を形成することにより、前記プラズマ密度の分布状態を変えて前記蛍光体層の端部がプラズマに曝されることを抑制し、スパックによって劣化することがないために、発光輝度の低下を防止できることを見いだした。

【0010】すなわち、本発明のプラズマディスプレイパネルは、所定間隔離間して平行に形成された2枚の絶縁基板と、該絶縁基板と該絶縁基板間に配設された複数の隔壁によって形成されたセルと、該セルの少なくとも隔壁壁面の一部に形成された蛍光体層と、前記2枚の絶縁基板の少なくとも一方の絶縁基板に設けられた放電電極とを備え、前記放電電極によって放電させて前記蛍光体層を発光させるプラズマディスプレイパネルであって、前記放電電極を形成した絶縁基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を介在させたことを特徴とするものである。

【0011】ここで、前記絶縁体の前記隔壁壁面からの突出量が、前記蛍光体層の平均厚み以上であること、ガラスを主成分とすること、前記絶縁体が透光性を有すること、前記放電電極形成側の基板と前記隔壁とを前記絶縁体にて接合することが望ましい。

【0012】また、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法は、1枚の基板表面に複数の隔壁を形成してセルを作製する工程と、少なくとも該隔壁壁面に蛍光

体層を被着形成する工程と、該隔壁上端面に絶縁性ペーストを載置する工程と、前記絶縁性ペーストを強制的に変形して一対の放電電極を形成した絶縁基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を形成する工程と、該絶縁体上に一対の放電電極を形成した他の基板を位置合わせして接合する工程と、を具備することを特徴とするものである。

【0013】さらに、本発明のプラズマディスプレイパネルの他の製造方法は、1枚の基板表面に複数の隔壁を形成してセルを作製する工程と、少なくとも該隔壁壁面に蛍光体層を被着形成する工程と、該隔壁上端面に絶縁性ペーストを載置する工程と、該絶縁性ペースト上面に一対の放電電極を形成した他の基板を載置する工程と、前記絶縁性ペーストを変形して前記他の基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を形成するとともに、該絶縁体によって前記他の基板を接合する工程と、を具備することを特徴とするものである。

【0014】さらにまた、本発明のプラズマディスプレイパネルのさらに他の製造方法は、1枚の基板表面に複数の隔壁を形成する工程と、少なくとも該隔壁壁面に蛍光体層を被着形成する工程と、一対の放電電極を形成した他の基板の表面に絶縁体パターンを形成する工程と、前記絶縁体パターンを前記隔壁上に位置合わせして載置する工程と、該絶縁体パターンを接合して前記他の基板と前記蛍光体層の端部との間に前記隔壁壁面からセル内に突出した絶縁体を形成する工程とを、具備することを特徴とするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のプラズマディスプレイパネルの一例を示す概略断面図である。図1において、プラズマディスプレイパネル1は、所定間隔離間して平行に形成された対向する背面板2と正面板3との2枚の絶縁基板と、背面板2と正面板3との間に設けた複数のリブ状の隔壁4を備え、背面板2と正面板3と隔壁4、4によって仕切られたセル5が形成され、セル5内には蛍光体層6が被着形成されている。

【0016】さらに、セル5の正面板2の内面にはライン状の一対の放電電極7、7（図1では一方のみ表示）がセル5と交差するように複数配設され、かつセル5の背面板2の内面にはライン状のアドレス電極8が複数配設されており、放電電極7、7とアドレス電極8とが直行するように形成されている。そして、放電電極7、7間に電圧を印加するとともに、所定のアドレス電極8に電圧を印加することによって、放電電極7、7間で放電し、セル5内の蛍光体層6を発光させて表示する。

【0017】背面板2と正面板3との2枚の絶縁基板は、厚み2〜3.5mmのソーダライムガラス、低ソーダガラス、鉛アルカリケイ酸ガラス、ホウケイ酸ガラス等のガラスからなることが望ましく、特にナトリウム分

および鉛分が少ない低ソーダガラスが望ましく、特に正面板3は透明であることが望ましい。

【0018】隔壁4は、例えば、鉛系ガラス、アルカリケイ酸系ガラス、ビスマス系ガラス等の絶縁基板より低い歪点を有するガラスからなるものであり、また、白色度を向上させること、誘電率を下げて発光効率を向上させるために、 SiO_2 、 ZrO_2 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 Si_3N_4 、 Fe_2O_3 、 Ni_2O_3 、 CuO 、 MnO 等のフィラーを添加することもできる。

【0019】また、隔壁4、4の形状は、例えば、幅50～150 μm 、高さ120～170 μm 程度の長さ方向に長いリブ状で、ピッチ140～500 μm のストライプ状に形成されている。

【0020】蛍光体層6は、例えば、 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3$ 、 Eu 、 Zn_2SiO_4 、 Mn 、 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}$ 、 Eu^{2+} 等からなり、放電によって発生する紫外線によって励起され、R(赤)、G(緑)、B(青)等の特定の波長を有する可視光を発光するものである。

【0021】また、蛍光体層6は、セル5内の背面板2側および隔壁4の壁面の背面板2側から所望の距離に渡り、また、放電電極7が形成された正面板3側から離間して形成されるとともに、隔壁4の壁面に形成される蛍光体層6の平均厚みが5～30 μm となるように形成されている。

【0022】なお、蛍光体層6の平均厚みとは、隔壁4の壁面に形成される蛍光体層6の背面板2側から蛍光体層6の端部Aと、背面板2側に形成される蛍光体層6の厚みの最低値を隔壁へ延長した点Bとの中間点Cでの蛍光体の厚みとの意である。

【0023】放電電極7は、ライン形状の電極であり、インジウムとスズの合金酸化物(ITO)や酸化スズ(SnO_2)等からなる透明な材料から形成されるものである。

【0024】アドレス電極8は、例えば、幅40～120 μm 、電極8、8のピッチ140～600 μm となるライン形状の電極であり、 Ni 、 Ag 、 Al 、 Cr または Cu 等を主成分とする導体層からなる。

【0025】また、図1によれば、放電電極7およびアドレス電極8表面には、例えば、10～30 μm 厚みの電極保護層9、10が形成され、例えば、電極保護層9には、耐プラズマ性および二次電子放出係数の向上のために0.1～0.5 μm 厚みの MgO 膜等が被着形成されている。さらに、セル5内は、 He 、 Ne 、 Xe 等の放電ガスが10～600 Torr封入されている。

【0026】本発明によれば、放電電極7が形成された正面板3と隔壁4、4壁面に形成された蛍光体層6、6の端部との間に隔壁4、4壁面から蛍光体層6の厚み以上にセル5内に突出した絶縁体12、12を形成したことが大きな特徴であり、これにより、図1のようにプラズマの分布状態を変えて隔壁4壁面に形成された蛍光体

層6端部をプラズマ密度が高い領域4から遮蔽することができることから、蛍光体層6がプラズマによってスパッタされて劣化することを防止でき、蛍光体層6の発光輝度を維持することができる。

【0027】なお、本発明における絶縁体12の突出長さは、隔壁4壁面からの長さの最大値 x を示し、蛍光体層6の平均厚みにもよるが、望ましくは10 μm 以上、特に15 μm 以上、また、蛍光体層6への紫外線の吸収効率の観点からは、絶縁体12によってセル5の隔壁4、4間の絶縁基板表面の50%以下となるように形成することが望ましい。

【0028】絶縁体12は、ガラス、セラミックス等によって形成されるが、特に歪点が正面板3および隔壁4より低いガラスからなることが望ましい。また、絶縁体12を透明な材料によって形成すれば、発光した蛍光体より生じる可視光が絶縁体12を透過することができることから視野角の低下を防止することができる。さらに、前記ガラスに平均粒径0.05～0.5 μm の MgO 粉末等の無機質フィラーを添加することにより、絶縁体12の耐プラズマ性を高めることができる。

【0029】次に、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法の一例について図2を用いて説明する。まず、上述したガラスからなる背面板2の表面に上述したアドレス電極8形成用の導体を含有する導体ペーストを用い、スクリーン印刷法、フォトレジスト法、アディティブ法等によってアドレス電極8を形成し、また、電極保護層10形成用のペーストを用い、例えばスクリーン印刷法等により電極保護層10を形成する。なお、電極保護層10は後述の隔壁4形成時に同時に形成してもよい。

【0030】また、その基板表面に、複数の隔壁4を形成してセル5を作製する。隔壁4の形成方法としては、隔壁4形成用のペーストを用いてスクリーン印刷法等の印刷を複数回繰り返す方法、隔壁4の厚みを有する隔壁4形成用の絶縁層を形成してサンドブラスト法、フォトレジスト法等により、溝を形成する方法、型押し法等が採用できる。そして、背面板2の表面および2つの隔壁4、4とで囲まれたセルの内壁面に各色の蛍光体をそれぞれの放電表示セル内にマスクパターンを介して塗布して焼き付ける。

【0031】一方、例えば、絶縁体12形成するためのガラスに対して、所望により上述の無機質フィラー、有機バインダ、可塑剤、分散剤、溶媒等を添加、混練して、望ましくはペーストの粘度が2000～4000ポイズとなるように絶縁性ペースト20を調製する。

【0032】そして、作製した隔壁4の上端面に絶縁体12を形成するための絶縁性ペースト20をスクリーン印刷法等によって所定量載置する。ここで、スクリーン印刷法においては、隔壁4の上面と印刷板とを所定間隔離間させて隔壁4の上面の形状を覆うように絶縁性ペー

スト20を塗布した後、印刷板を剝離することにより、隔壁4の上面にのみ絶縁性ペースト20を残存させることができる。

【0033】そして、図2に示すように、隔壁4の上端面に形成されたペースト層21をスキージ等の平坦なエッジを有する弾性部材22を隔壁4の長手方向に走査したり、後述する正面板をペースト層21上に載置して所定の圧力で加圧することにより、隔壁4に大きな荷重をかけることがなくペースト層21を隔壁4上端面のみに載置することができる。

【0034】この場合、ペースト層21の変形による突出量を所望の範囲とするためには、絶縁性ペースト20の粘度、可塑性を所定の範囲内に制御する必要があり、絶縁性ペースト20中の結合剤、可塑剤、溶媒等の添加量を調整して、絶縁性ペースト20の粘度、硬化度を調整することが望ましい。また、弾性部材22の送り速度やヤング率を変えることによって、ペースト層21の変形量を制御でき、絶縁体12の突出量を変えることができる。

【0035】そして、所望の温度に加熱することにより、絶縁体12を形成することができる。なお、上述の絶縁体12を形成するための加熱処理によって隔壁4を同時焼成することもでき、また、隔壁4を焼成した後に絶縁体12を形成する場合、絶縁性ペースト20の焼成温度は、隔壁4の焼成温度より低いことが望ましい。

【0036】一方、正面板3上に放電電極形成用の導体を含有するペーストを用いて、フォトリソ法、スクリーン印刷法、リフトオフ法、アディティブ法等によって一対の放電電極7、7を少なくとも1つ形成し、また、スクリーン印刷法、ラミネート法によって絶縁層を形成した後、蒸着法等の公知の薄膜形成法によりMgO膜等を被着形成した電極保護層9を形成した後、該基板をアドレス電極8と放電電極7とが直行するように背面板2の絶縁体12形成面に位置合わせし、接合する。

【0037】その後、得られた背面板3と正面板2とを位置合わせして、ガラスフリット等を介在させて加熱することにより封着し、真空引きした後、XeやHe-Xe、Ne-Xe等を主成分とする放電ガスを10～600 Torr気密封入してプラズマディスプレイパネル1を作製することができる。

【0038】また、絶縁体12の他の作製方法としては、加熱、接合時に加熱条件によってはペースト層21が所望量変形して、絶縁体12が所定の突出高さとなるように調整してもよい。この場合、絶縁体12がガラスフリットを兼ねてもよい。

【0039】さらに、他の方法として、正面板3表面上記と同様の絶縁性ペースト20をスクリーン印刷法によって塗布したり、フォトリソ法を用いて形成し、絶縁体12が背面板2上に形成した隔壁4上に配置されるように位置合わせして貼り合わせることもできるが、

この場合には隔壁4と絶縁体12との位置合わせに精度が要求される。さらに、上述した正面板3と背面板2とを封着するためのガラスフリットを所定の高さに突出させて絶縁体層12を兼ねてもよい。

【0040】また、画面のコントラストを高めるために隔壁上面および/または複数対の放電電極間にブラックマトリックスをスクリーン印刷によって形成することもできるが、該ブラックマトリックスを隔壁上面に形成する場合、絶縁体12の上面または下面のいずれかに形成すればよい。

【0041】

【実施例】画像表示領域が厚さ2mmの40インチサイズ用のソーダライムガラスからなるガラス基板上に、銀ペーストを用いてスクリーン印刷によってアドレス電極パターンを形成し、580℃にて焼き付けた。

【0042】得られたガラス基板表面に、公知のサンドブラスト法を用いて隔壁パターンおよび電極保護層10を形成した後、大気中、570℃で焼成した。なお、得られた隔壁は、断面での高さが150μm、隔壁の幅が70μmの直方体形状が、ピッチ360μmで複数並行に整列したストライプ状の配列であった。

【0043】そして、背面板と隔壁とによって囲まれたコの字部分の内壁に、蛍光体をマスクパターンを介して塗布し、該蛍光体を500℃で焼き付けた。なお、レーザー変位計を用いて測定したところ、蛍光体の隔壁壁面での平均厚みは8μmであった。

【0044】一方、重点450℃、平均粒径0.5μmの低融点ガラス粉末に対して、フィラーとして、表1の粉末を50重量%以下と、α-テレピネオールと、メチルセルロースと、分散剤とを添加、混練して粘度2000～4000ポイズの低融点ガラスペーストを作製した。

【0045】この後、スクリーン印刷法を用いて隔壁の上端面上への低融点ガラスペーストを塗布し、スキージにてペースト層を変形させた後、450～490℃で焼成して表1に示す突出高さの透明な絶縁体を形成した。なお、突出高さは、レーザー変位計によって、隔壁4壁面からの絶縁体12の形成高さの最大値を測定し、突出高さとした。

【0046】そして、背面板と正面板とをガラスフリットによって封着し、Ne-Xeを主成分とする放電ガスを250～300 Torrで気密封入してプラズマディスプレイパネルを作製した。

【0047】得られたプラズマディスプレイパネルを用いて、放電電極間に200Vの電圧を印加して放電表示セルを発光させ、画面を上段、中段、下段部の右、中央、左部の計9ヶ所での各々3×4cmのエリア部における発光開始時と点灯開始時、100時間経過後の輝度を測定し、その平均値を算出した。結果は、表1にそれぞれ輝度A、輝度Bとして示した。

【0048】比較のために、上述のプラズマディスプレイパネルの蛍光体層全表面に平均厚さ1 μ mのMgO膜をE.B.蒸着法を用いて形成する以外は試料No. 1と全く同様にプラズマディスプレイパネルを作製し、評価し

た(試料No. 9)。結果は表1に示した。

【0049】

【表1】

試料 No.	絶縁体			輝度A ¹⁾ (cd/m ²)	輝度B ²⁾ (cd/m ²)	B/A (%)	視野角
	フィラー	突出高さ(μ m)	透光性				
* 1	—	—	—	213	163	77	160°
2	SiO ₂	5	あり	207	174	84	160°
3	SiO ₂	10	あり	204	180	88	160°
4	SiO ₂	15	あり	198	182	92	160°
5	SiO ₂	20	あり	195	180	92	160°
6	SiO ₂	30	あり	190	178	94	160°
7	Fe ₂ O ₃	15	なし	186	171	92	140°
8	Fe ₂ O ₃	30	なし	171	162	85	130°
* 9	MgO膜	—	—	162	154	95	160°

1) 輝度A: 発光開始時の輝度

2) 輝度B: 100時間発光後の輝度

*は本発明の範囲外の試料を示す。

【0050】表1から、隔壁壁面から蛍光体層の平均厚み以上に突出した絶縁体を設けることによって、パネルの発光輝度の劣化が抑制されることがわかる。

【0051】これに対して、絶縁体を形成しない試料No. 1では、蛍光体の発光輝度の低下が大きかった。また、蛍光体表面にMgO膜を被着形成した試料No. 9では、発光輝度の低いものであった。

【0052】なお、透光性を有する絶縁体からなる試料No. 2～6では、視野角が160°であった。

【0053】

【発明の効果】以上、詳述した通り、本発明のプラズマディスプレイパネルによれば、放電電極が形成される正面板と、隔壁壁面に形成された蛍光体層の端部との間に、隔壁壁面に形成された蛍光体層の平均厚み以上の突出高さを有する絶縁体を形成することによって、放電電極から発生するプラズマの密度分布を変化させ、前記蛍光体をプラズマ密度の高い領域から遠ざけることができることから、該蛍光体がプラズマに曝され劣化することを防止することができる。また、前記絶縁体を透光性を有するものによって形成することにより、絶縁体を形成しても視野角が低下するのを避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプラズマディスプレイパネルの概略断

面図である。

【図2】本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法の一部を説明するための図である。

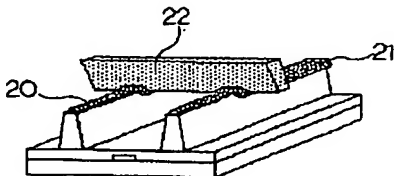
【図3】従来のプラズマディスプレイパネルの概略斜視図である。

【図4】従来のプラズマディスプレイパネルの概略断面図である。

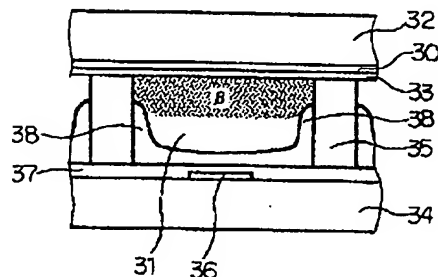
【符号の説明】

- 1 プラズマディスプレイパネル
- 2 背面板
- 3 正面板
- 4 隔壁
- 5 セル
- 6 蛍光体層
- 7 放電電極
- 8 アドレス電極
- 9、10 電極保護層
- 12 絶縁体
- 20 絶縁性ペースト
- 21 ベース層
- 22 弾性部材
- β プラズマ密度の高い領域

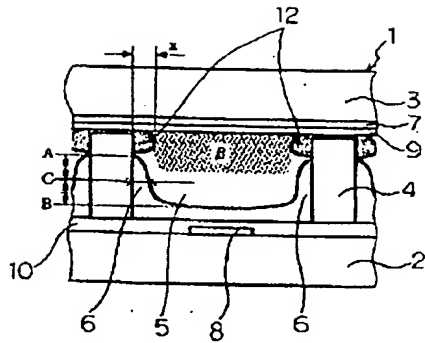
【図2】



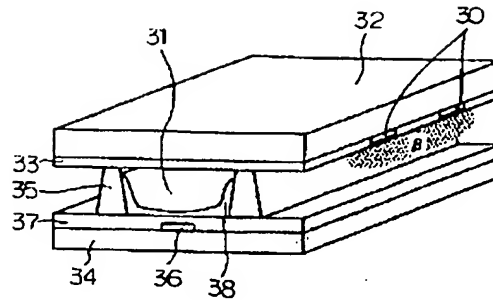
【図4】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 逆瀬川 清浩
鹿児島県国分市山下町1番4号 京セラ株
式会社総合研究所内

(72)発明者 半田 真一
滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6
京セラ株式会社滋賀工場内
Fターム(参考) 5C027 AA09
5C040 FA01 FA04 GB03 GB14 GF02
GF04 GF11 GF12 GF13 GF18
GF19